

模块 1 计算机基础知识

任务 1 认识计算机

计算机是一种能够按照事先存储的程序,自动且高速地进行大量数值计算和各种信息处理的现代化智能电子设备。随着科技的发展,一些新型计算机即将出现,如量子计算机、生物计算机、光子计算机等。

1.1.1 任务描述

小张是公司的新职员,公司为他配备了一台计算机,为了更好地使用计算机,他准备先认识计算机的主要部件,然后熟悉计算机的外部设备并将其连接到主机相应的端口上,最后,熟练掌握计算机的基本操作方法,如启动和关闭计算机。

1.1.2 任务分析

要完成本项工作任务,首先应该仔细观察计算机的外观,如电源按钮、复位按钮、状态指示灯和光盘驱动器等,以及主机箱后面板上的 USB 接口、网线接口、并行和串行接口、音箱与话筒接口等;其次观察计算机内部(在关机状态下),认识主板、主板上的总线接口、接口上插入的适配卡,认识中央处理器(CPU)和内存,了解 CPU 的型号和内存的容量等主要性能指标;接着学会连接常用的外部设备到主机,如连接键盘、鼠标、显示器、打印机等;最后进行计算机的启动和关闭操作。

1.1.3 任务实现

常见的计算机如图 1-1-1 所示。



图 1-1-1

(a)台式计算机;(b)笔记本电脑

下面以台式计算机为例进行介绍。在主机箱内有主板、CPU、内存、硬盘、光驱、电源等基本组成部件及显卡、声卡、网卡等一些扩展部件。

1. 观察主机箱及其内部设备

1) 主机箱

主机箱主要用来放置和固定各种计算机配件,起承托和保护作用,同时能对电磁辐射起到一定的屏蔽作用。主机箱前面的面板上一般有电源开关按钮 POWER、复位按钮 RESET、电源指示灯、硬盘指示灯、光驱面板、USB 小面板,如图 1-1-2 所示。

2) 电源

电源是计算机的动力来源,它决定了整台计算机的稳定性,直接影响各部件的质量、寿命及性能。选择电源时应该考虑其功率、品牌、做工、认证标志等。一般电源的形状如图 1-1-3 所示。



图 1-1-2



图 1-1-3

3) 主板

主板(母板)是计算机内最大的一块集成电路板,大多数设备都通过它连在一起,它是整个计算机的组织核心。目前,国内生产主板的厂家很多,现在的一线品牌有华硕、技嘉等,主板的兼容性、扩展性及基本输入/输出系统(BIOS)技术是衡量主板性能的重要指标。从主机箱的背面可以看到主板和其他部件(主要是外部设备)的主要接口,如图 1-1-4 所示。



图 1-1-4

主板上主要包括 CPU 插座、内存插槽、显卡插槽、总线扩展插槽、各种串行和并行接口等,如图 1-1-5 所示。



图 1-1-5

4) CPU

CPU 是主机的核心,统一指挥调度计算机的所有工作。CPU 的运行速度直接决定着整台计算机的运行速度。目前生产 CPU 的公司主要有 Intel 和 AMD。常见的 CPU 如图 1-1-6 所示。

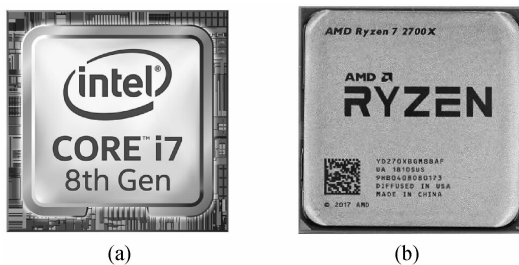


图 1-1-6

(a) Intel 酷睿; (b) AMD 锐龙 7

值得一提的是,多核处理器是指在一个处理器上集成多个运算核心,而不是主机内有多个 CPU。

5) 内存存储器

内存存储器(内存条)是计算机的记忆装置,是计算机工作过程中存储数据信息的地方。内存越大,计算机的处理能力就越强。图 1-1-7 为一种内存存储器的示例。



图 1-1-7

6) 硬盘

硬盘(hard disk)是存储程序和数据设备,平时用于存储文件,其外观如图 1-1-8 所示。硬盘容量越大,存储的信息就越多。



7) 光盘驱动器

光盘驱动器(光驱)主要用于读取光盘的数据,如图 1-1-9 所示。



图 1-1-8



图 1-1-9

8) 显卡

显卡(显示适配卡)是显示器与主机相连的接口设备,其作用是将主机的数字信号转换为模拟信号,并在显示器上显示出来。由于显示器的种类很多,所以显卡的类型也有多种。一般用户使用集成在主板上的显卡即可,对显示质量要求较高的用户(如计算机辅助设计人员、大型游戏玩家等)可以选择质量较好的独立显卡。独立显卡如图 1-1-10 所示。

9) 网卡

网卡是一个被设计用来允许计算机在计算机网络中进行通信的硬件设备,如图 1-1-11 所示。它一方面负责接收网络上传输的数据包,解包后将数据通过主板上的总线传输给本地计算机;另一方面将本地计算机上的数据打包后输入网络。



图 1-1-10

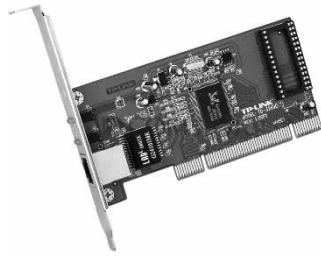


图 1-1-11

2. 观察计算机的外部设备

1) 显示器

显示器是计算机必备的输出设备,用来显示计算机的输出信息。显示器分为阴极射线管(CRT)显示器和液晶显示器(LCD),目前常见的是 LCD,如图 1-1-12 所示。

2) 键盘和鼠标

键盘和鼠标是计算机不可缺少的输入设备,如图 1-1-13 所示。



图 1-1-12



图 1-1-13

3) 其他外部设备

计算机可以连接很多外部设备。例如,打印机、音箱、摄像头、绘图仪、扫描仪、数字照相机(俗称数码照相机)和数码摄像机等。其中,打印机是打印文字和图像的设备,常见的打印机有针式打印机(财务、会计用)、喷墨打印机和激光打印机 3 种,如图 1-1-14~图 1-1-16 所示。



图 1-1-14



图 1-1-15



图 1-1-16

摄像头是计算机录入图像的设备,如图 1-1-17 所示。扫描仪是利用光电技术和数字处理技术,以扫描方式将图像信息转换为数字信号,扫描仪如图 1-1-18 所示。



图 1-1-17



图 1-1-18

3. 启动和关闭计算机

下面以 Windows 10 操作系统为例介绍启动和关闭计算机的方法。

启动计算机的步骤如下：

- (1) 打开显示器、打印机等外设电源开关。
- (2) 打开主机电源, 计算机进行自检。

(3) 计算机自检后自动引导 Windows 10, 在登录界面单击一个用户图标, 输入用户名和密码, 如图 1-1-19 所示, 进入 Windows 10 操作系统的桌面。

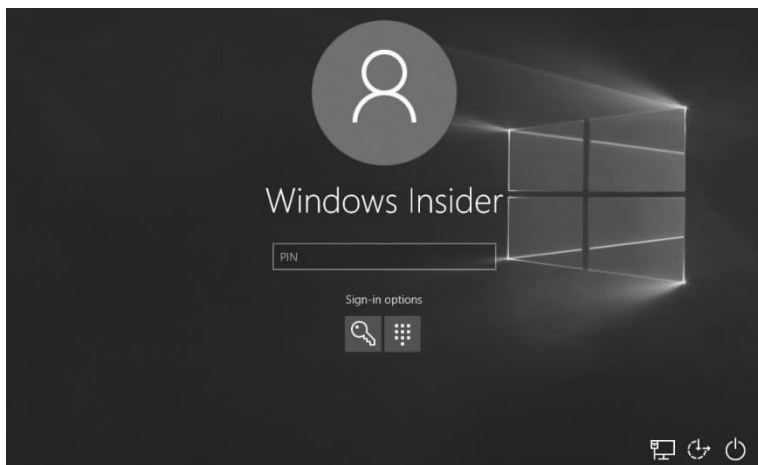


图 1-1-19

关闭计算机的步骤如下：

- (1) 单击“开始”按钮, 在打开的“开始”菜单中单击“电源”按钮, 然后选择“关机”。
- (2) 关闭显示器及外设电源。

1.1.4 必备知识

1. 计算机的产生和发展

1946 年 2 月, 世界上出现了第一台电子数字计算机 ENIAC(图 1-1-20), 用于计算弹道轨迹, 它占地面积约 170 m², 质量约 30 t。1958 年, 晶体管计算机诞生, 它属于第二代电子计算机, 只要几个大一点的柜子就可将它装下, 运算速度也大大提高。1965 年, 第三代中小

规模集成电路计算机出现。1971年,采用大规模集成电路和超大规模集成电路制成的“克雷一号”,属于计算机的第四代。一直以来,计算机不断向着小型化、微型化、低功耗、智能化、系统化的方向更新换代。到了20世纪90年代,计算机向智能方向发展,可以进行思维、学习、记忆、网络通信等。



图 1-1-20

大型计算机的设计和制造能力及安装台数在一定程度上体现一个国家的综合国力,它是解决军事、科研、气象、航天、银行、电信等高强度计算或存储问题的强有力工具。20世纪90年代以来,大型计算机常用于大型事务处理系统,实现网络资源共享的服务器一般也采用大型计算机,在电子商务系统中,也需要大型机作为电子商务服务器提供高性能、提高 I/O 处理能力。2009年,我国第一台国产每秒千万亿次的“天河一号”计算机问世,它使中国成为继美国之后世界上第二个成功研制千万亿次超级计算机的国家。2016年6月20日,在德国法兰克福举行的国际超级计算大会上,国际 TOP500 组织发布的榜单显示,我国研制的“神威·太湖之光”超级计算机(图 1-1-21)系统登顶榜单之首。



图 1-1-21

2. 计算机的特点

计算机的特点如下:

- (1)能在程序控制下自动地运行程序。
- (2)运算速度快。
- (3)运算精度高。
- (4)具有运算和逻辑判断能力。
- (5)存储容量大,记忆能力强。
- (6)可靠性高。

3. 计算机的应用领域

计算机的应用领域主要有以下几方面：

(1)科学计算(数值计算)。科学计算一直是计算机应用的一个重要领域,如高能物理、工程设计、地震预测、气象预报、航天技术等。

(2)过程检测与控制(自动控制)。计算机对工业生产过程中的某些信号进行自动检测,并对检测数据进行处理。

(3)信息管理(数据处理)。信息管理是目前计算机应用最广泛的一个领域,如企业管理、物资管理、报表统计、账目计算、信息情报检索等。

(4)计算机辅助系统。例如,计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助测试(CAT)、计算机辅助教学(CAI)等。

(5)办公自动化。办公自动化是用计算机进行各类办公业务的统计、分析和辅助决策。

(6)人工智能和模式识别。用计算机模拟人类的智能活动,最具代表性且应用最成功的两个领域是专家系统和机器人。

(7)计算机网络。计算机网络是计算机技术和通信技术相结合的产物,利用计算机网络可以实现全球信息查询、邮件传送、电子商务等功能。

4. 计算机系统的组成与功能

一个完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。计算机硬件系统是指构成计算机的所有实体部件的集合,它们都是看得见、摸得着的,是计算机进行工作的物质基础;计算机软件是指在硬件设备上运行的各种程序及有关资料。人们把不装备任何软件的计算机称为裸机。

微型计算机系统的基本组成如图 1-1-22 所示。

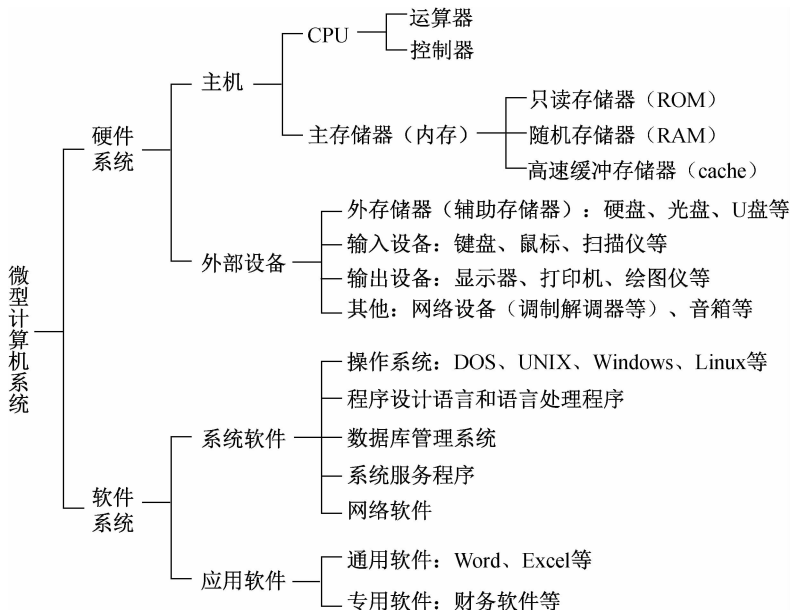


图 1-1-22



1) 计算机硬件系统

计算机硬件系统主要由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备五大部分组成。

(1) 运算器。运算器主要完成各种算术运算和逻辑运算,是对信息进行加工和处理的部件,由运算器、寄存器、累加器等组成。

(2) 控制器。控制器用来协调和指挥整个计算机系统的操作,它读取指令并进行翻译和分析,再对各部件进行相应的控制。

在微型计算机中,运算器和控制器集成在一起构成了中央处理器,它是计算机系统的核心,能够处理的数据位数是 CPU 一个最重要的性能标志。人们通常所说的 16 位机、32 位机、64 位机即指 CPU 能同时处理 16 位、32 位、64 位的二进制数据。

(3) 存储器。存储器是计算机的存储部件,用来存放信息。存储器的工作速率相对于 CPU 的运算速率来讲要低很多。存储器有内存储器和外存储器两种,内存储器能直接和 CPU 交换数据,虽然容量小,但存取速度快,一般用于存放那些正在处理的数据或正在运行的程序;外存储器是间接和 CPU 交换数据的,虽然存取速度慢,但存储容量大,价格低廉,一般用来存放暂时不用的数据。

内存储器按其工作方式的不同,可分为随机存储器(RAM)和只读存储器(ROM)。RAM 允许对存储单元进行存取数据操作。在计算机断电后,RAM 中的信息会丢失。由于 ROM 中的信息是厂家在制造时用特殊方法写入的,所以 ROM 中的信息可以读出,但不能向其中写入数据,而且断电后其中的数据也不会丢失。ROM 中一般存放重要的、经常使用的程序或数据,从而可以避免这些程序和数据受到破坏。

(4) 输入设备。输入设备是外界向计算机传送信息的装置,如键盘和鼠标,根据需要还可以配置一些其他输入设备,如光笔、数字化仪、扫描仪等。

(5) 输出设备。输出设备是能将计算机中的数据信息传送到外部媒介,并转化成人们所认识的表示形式的装置。

2) 计算机软件系统

计算机软件系统可分为系统软件和应用软件两大类。

(1) 系统软件。系统软件可以看作用户与计算机的接口,它为应用软件和用户提供了控制和访问硬件的手段,这些功能主要由操作系统完成。此外,编译系统和各种工具软件也属于此类,它们从另一方面辅助用户使用计算机。

① 操作系统(operating system, OS)。操作系统是管理、控制和监督计算机软硬件资源协调运行的程序系统,由一系列具有不同控制和管理功能的程序组成,它是直接运行在计算机硬件上的、最基本的系统软件,是系统的核心。操作系统通常应包括下列五大功能:处理器管理、作业管理、存储器管理、设备管理、文件管理。操作系统的种类繁多,依其功能和特性分为批处理操作系统、分时操作系统和实时操作系统等;依据同时管理用户数的多少分为单用户操作系统和多用户操作系统。

② 程序设计语言与语言处理程序。人们要利用计算机解决实际问题,一般首先要编制程序。程序设计语言一般分为机器语言、汇编语言和高级语言 3 类。机器语言是计算机唯一能直接识别和执行的程序语言。如果要在计算机上运行高级语言程序就必须配备程序语言翻译程序。翻译程序本身是一组程序,不同的高级语言都有相应的翻译程序。对源程序进行解释和编译任务的程序分别称为解释程序和编译程序。

③服务程序。服务程序能够提供一些常用的服务性功能,它们为用户开发程序和使用计算机提供了方便,像计算机上经常使用的诊断程序、调试程序、编辑程序均属此类。

④数据库管理系统(DBMS)。数据库是指按照一定联系存储的数据集合,可为多种应用共享。数据库管理系统则是能够对数据库进行加工、管理的系统软件。数据库管理系统不但能够存放大量的数据,更重要的是能迅速、自动地对数据进行检索、修改、统计、排序、合并等操作,以得到所需的信息。

(2)应用软件。为解决各类实际问题而设计的程序统称为应用软件,如文字处理软件 Word、表格处理软件 Excel、演示文稿软件 PowerPoint 等。

5. 计算机的工作原理

存储程序控制原理是 1946 年由美籍匈牙利数学家冯·诺依曼提出的,所以又称为冯·诺依曼原理。该原理确立了现代计算机的基本组成和工作方式,直到现在,计算机的设计与制造依然沿用冯·诺依曼体系结构,其基本内容如下:

(1)采用二进制形式表示数据和指令。

(2)将程序(数据和指令序列)预先存放在主存储器中(程序存储),使计算机在工作时能够自动、高速地从存储器中取出指令,并加以执行(程序控制)。

(3)由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备五大基本部件组成计算机硬件体系结构。

计算机的工作原理如图 1-1-23 所示。

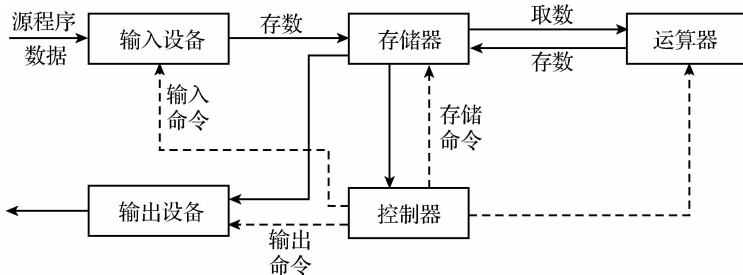


图 1-1-23

(1)将程序和数据通过输入设备送入存储器。

(2)启动运行后,计算机从存储器中取出程序指令送到控制器中进行识别,分析该指令要做什么。

(3)控制器根据指令的含义发出相应的命令(如加法、减法),将存储单元中存放的操作数据取出,送往运算器进行运算,再把运算结果送回存储器指定的单元。

(4)运算任务完成后,就可以根据指令将结果通过输出设备输出。

1.1.5 训练任务

(1)有一名新入学的大学生,想组装一台计算机,满足在校期间基本的学习及娱乐需求,准备投入 3 500 元左右。要求通过市场调研,给出一个基本配置清单,填好表 1-1-1。

表 1-1-1

配件名称	型 号	价 格	备 注
主板			
电源			
CPU			
内存			
硬盘			
显示器			
显卡			
声卡			
网卡			
光驱			
机箱			
键盘、鼠标			
音箱、耳麦			
合计(元)			

(2)如果你有一台计算机,你想安装什么软件? 这些软件有什么作用?

任务 2 掌握计算机中信息的表示方法

信息是经过组织的数据,是指将原始数据经过提炼成为有意义的数据。信息是信息论中的一个术语,常常把消息中有意义的内容称为信息。1948年,美国数学家、信息论的创始人香农指出:信息是用来消除随机不定性的东西。

1.2.1 任务描述

提到信息,人们可能会想到文字、图表、数字等,这些都是人类表达和记录世界上各种信息的载体,便于人们进行处理和交流。这些信息也都可以输入计算机中,由计算机来保存和处理。

1.2.2 任务分析

计算机和人类的大脑不同,在存储和处理信息时遵循自己的一套规则。例如,当代冯·诺依曼型计算机都使用二进制来表示数据。本任务学习内容如下:

- (1)了解进位计数制。
- (2)数制间的相互转换。
- (3)字符的二进制编码。



1.2.3 任务实现

1. 了解进位计数制

数制是进位计数制的简称,按进位的原则进行计数的方法称为进位计数制。人们平时用得最多的是十进制,而计算机存放的是二进制,为了方便使用,同时还引入了八进制和十六进制。在一种数制中,只能使用一组固定的数字符号表示数目的大小,具体使用多少个数字或符号就称为该数制的基数。例如,十进制的基数是 10,二进制的基数是 2。而数制中每一固定位置对应的单位值称为权。

(1)十进制数。十进制数是人们生活中最常使用的计数制,它有 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 共 10 个数字符号,基数是 10,权是 10^i 。十进制数 123.45 按权展开如下:

$$(123.45)_{10} = 1 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 3 \times 10^0 + 4 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{-2}$$

十进制使用“逢十进一,借一当十”的计数规则。

(2)二进制数。数值、字符、指令等数据在计算机内部的存放和处理都采用二进制数的形式。二进制的基数为 2,它有 0 和 1 两个基本符号,采用“逢二进一”的原则进行计数。为了与其他数制区别,在二进制数的外面加括号,且在其右下方加注 2,或者在其后加 B 表示前面的数是二进制数。

任何一个二进制数均可拆分成由各位数字与其对应的权的乘积的总和。其整数部分的权由低到高依次是 2^0 、 2^1 、 2^2 、 2^3 、 2^4 ……,其小数部分的权由高到低依次是 2^{-1} 、 2^{-2} 、 2^{-3} ……例如:

$$(1100.1101)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 0 \times 2^{-3} + 1 \times 2^{-4}$$

(3)八进制数。八进制数是由 0、1、2、3、4、5、6、7 任意组合而成的,其特点是“逢八进一”。为了与其他数制区别,在八进制数的外面加括号,且在其右下方加注 8,或者在其后加 O 表示前面的数是八进制数。

八进制数的基数是 8,任何一个八进制数均可拆分成由各位数字与其对应的权的乘积的总和。其整数部分的权由低到高依次是 8^0 、 8^1 、 8^2 、 8^3 、 8^4 等,其小数部分的权由高到低依次是 8^{-1} 、 8^{-2} 等。

(4)十六进制数。十六进制数是由 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F 共 16 个数任意组合而成的,其特点是“逢十六进一”。为了与其他数制区别,在十六进制数的外面加括号,且在其右下方加注 16,或者在其后加 H 表示前面的数是十六进制数。

十六进制数的基数是 16,任何一个十六进制数均可拆分成由各位数字与其对应的权的乘积的总和。其整数部分的权由低到高依次是 16^0 、 16^1 、 16^2 、 16^3 、 16^4 等,其小数部分的权由高到低依次是 16^{-1} 、 16^{-2} 等。

常用计数制的对应关系见表 1-2-1。

表 1-2-1

十进制	二进制	八进制	十六进制	十进制	二进制	八进制	十六进制
1	1	1	1	9	1001	44	9
2	10	2	2	10	1010	12	A

续表

十进制	二进制	八进制	十六进制	十进制	二进制	八进制	十六进制
3	11	3	3	11	1011	13	B
4	100	4	4	12	1100	14	C
5	101	5	5	13	1101	15	D
6	110	6	6	14	1110	16	E
7	111	7	7	15	1111	17	F
8	1000	10	8	16	10000	20	10

2. 数制间的相互转换

计算机领域常用的数制有十进制、二进制、八进制和十六进制 4 种,它们之间的相互转换共分为以下几种情况:

(1) R 进制数转换成十进制数。基数为 R 的数字,只要将各位数字与它的权相乘,然后将其各项相加,其结果就是对应的十进制数。

【例 1-1】 分别将 $(1101.1)_2$ 、 $(45.6)_8$ 、 $(3AC)_{16}$ 、 $(10F.A)_{16}$ 转换成十进制数。

$$\begin{aligned} (1101.1)_2 &= 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} \\ &= 8 + 4 + 0 + 1 + 0.5 \\ &= 13.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (45.6)_8 &= 4 \times 8^1 + 5 \times 8^0 + 6 \times 8^{-1} \\ &= 32 + 5 + 0.75 \\ &= 37.75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3AC)_{16} &= 3 \times 16^2 + A \times 16^1 + C \times 16^0 \\ &= 3 \times 162 + 10 \times 161 + 12 \times 160 \\ &= 940 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (10F.A)_{16} &= 1 \times 16^2 + 0 \times 16^1 + F \times 16^0 + A \times 16^{-1} \\ &= 256 + 15 + 0.625 \\ &= 271.625 \end{aligned}$$

(2) 十进制数转换成 R 进制数。将十进制数转换成 R 进制数时,需要将十进制数分成整数部分与小数部分分别进行转换,然后将其拼接起来,具体规则如下:

① 整数部分。“除 R 取余,逆序排列”。

② 小数部分。“乘 R 取整,顺序排列”。

【例 1-2】 将十进制数 25 转换成二进制数。

2	25	余数
2	12	1
2	6	0
2	3	0
2	1	1
	0	1

因此, $(25)_{10} = (11001)_2$ 。

【例 1-3】 将十进制数 0.24 转换成二进制数。

0.24			
×	2		
	0.48		→ 0
×	2		
	0.96		→ 0
×	2		
	1.92		→ 1
	0.92		
×	2		
	1.84		→ 1
	0.84		
×	2		
	1.68		→ 1

因此, $(0.24)_{10} \approx (0.00111)_2$ 。

(3) 二进制数转换成八进制数。由于存在 $2^3 = 8^1$ 这样的关系, 3 位二进制数正好可以用 1 位八进制数表示, 所以将二进制数转换成八进制数时只要将二进制数按照 3 个一组, 每组转换成一个八进制数即可。

具体方法: 将二进制数以小数点为界, 整数部分从右向左数, 每 3 位一组进行转换, 不足 3 位的在左边用 0 补足; 小数部分从左向右数, 每 3 位一组进行转换, 不足 3 位的在右边用 0 补足。

【例 1-4】 将二进制数 10110011.01011 转换成相应的八进制数。

$$\frac{(010 \quad 110 \quad 011 \quad . \quad 010 \quad 110)_2}{(2 \quad 6 \quad 3 \quad . \quad 2 \quad 6)_8}$$

所以, $(10110011.01011)_2 = (263.26)_8$ 。

(4) 八进制数转换成二进制数。八进制数的 1 位相当于二进制数的 3 位, 因此, 转换时只要将八进制数中的每个数字用相应的二进制数替换即可。

【例 1-5】 将八进制数 731.3 转换成相应的二进制数。

$$\frac{(7 \quad 3 \quad 1 \quad . \quad 3)_8}{(111 \quad 011 \quad 001 \quad . \quad 011)_2}$$

所以, $(731.3)_8 = (111011001.011)_2$ 。

(5) 二进制数转换成十六进制数。由于存在 $2^4 = 16^1$ 这样的关系, 4 位二进制数正好可以用 1 位十六进制数表示, 所以将二进制数转换成十六进制数时只要将二进制数按照 4 位一组, 每组转换成 1 个十六进制数即可。

具体方法: 将二进制数以小数点为界, 整数部分从右向左数, 每 4 位一组进行转换, 不足 4 位的在左边用 0 补足; 小数部分从左向右数, 每 4 位一组进行转换, 不足 4 位的在右边用 0 补足。

【例 1-6】 将二进制数 1010110.10101 转换成相应的十六进制数。

$$\frac{(0101 \quad 0110 \quad . \quad 1010 \quad 1000)_2}{(5 \quad 6 \quad . \quad A \quad 8)_{16}}$$



所以, $(1010110.10101)_2 = (56.A8)_{16}$ 。

(6) 十六进制数转换成二进制数。十六进制数的 1 位相当于二进制数的 4 位, 只要将十六进制数中的每个数字用相应的二进制数替换即可。

【例 1-7】 将十六进制数 5B2.F 转换成相应的二进制数。

$$\frac{(5)}{(0101)} \quad \frac{B}{1011} \quad \frac{2}{0010} \cdot \frac{F}{1111}_2$$

所以, $(5B2.F)_{16} = (10110110010.1111)_2$ 。

3. 字符的二进制编码

字符是计算机的主要处理对象, 这里的字符包括西文字符和中文字符。由于计算机中的数据都是采用二进制的方式进行存放和处理的, 因此, 字符也只有按照这个规律进行编码才能进入计算机。由于西文字符和中文字符的形式不同, 所以使用的编码有很大的不同。

(1) 西文字符。美国标准信息交换码 (American Standard Code for Information Interchange, ASCII) 已被国际标准化组织 (ISO) 采纳, 作为国际通用的信息交换标准代码, 是目前微型计算机中使用最普遍的字符编码。

7 位的 ASCII 码称为标准 ASCII 码字符集, 计算机采用 1 字节 (8 位) 来表示一个字符, 但实际只使用字节的低 7 位, 字节的最高位为 0, 所以可以表示 128 个字符, 其中包括 10 个数字, 52 个大小写英文字母, 32 个标点符号、运算符和 34 个控制符。

如果想要确定一个字符的 ASCII 码, 则在 ASCII 码表中先查出其位置, 然后分别确定列对应的高三位编码及行对应的低四位编码, 将高三位编码和低四位编码连在一起, 即所要查找字符的 ASCII 码。

(2) 中文字符。用计算机处理汉字时, 必须先对汉字进行编码。同英文不同, 英文只有 26 个字母, 采用不超过 128 个字符的字符集就能满足英文处理的需求, 而中文汉字种类繁多、数量大、字形复杂、同音字多, 编码比英文困难得多。在一个汉字处理系统中, 输入、内部存储、处理和输出等对汉字的编码要求也不尽相同。因此, 在处理汉字时, 需要进行一系列的汉字代码转换。汉字信息处理中各编码及流程如图 1-2-1 所示。

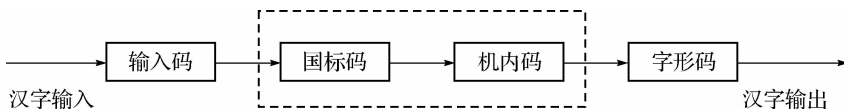


图 1-2-1

① 汉字输入码。在计算机系统使用汉字, 首先遇到的问题就是如何把汉字输入计算机内。为了能直接使用西文标准键盘进行汉字输入, 必须为汉字设计相应的编码方法。汉字输入码是为了利用现有的计算机键盘, 将形态各异的汉字输入计算机而编制的代码, 又称汉字外码。目前常用的输入法大致分为拼音编码和字形编码两类。

拼音编码主要是以汉语拼音为基础的编码方案, 如全拼、双拼、搜狗拼音输入法等, 该编码简单易学, 与人们习惯一致。但由于汉字同音字太多, 输入重码率很高, 所以按字音输入后还必须进行同音字选择, 影响了输入速度。

字形编码是以汉字的形状确定的编码。汉字总数虽然多, 但都是由一笔一画组成, 全部汉字的部件和笔画是有限的。因此, 把汉字的笔画部件用字母或数字进行编码, 按笔画书写



的顺序依次输入,就能表示一个汉字,如五笔字型输入法、郑码输入法等。

②汉字国标码。GB 2312—1980 是我国于 1980 年颁布的一个国家标准,即国家标准信息交换用汉字编码字符集,其二进制编码称为国标码。国标码用两个字节表示一个汉字,并且规定每个字节只用低 7 位。GB 2312—1980 国标字符集由 3 部分组成:第一部分为字母、数字和各种符号,共 682 个;第二部分为一级常用汉字,按汉语拼音排列,共 3 755 个;第三部分为二级常用汉字,按偏旁部首排列,共 3 008 个,总计 7 445 个字符。

GB 2312—1980 国标字符集的汉字有限,一些汉字无法表示。随着计算机应用的普及,这个问题日渐突出。为解决此问题,我国对 GB 2312—1980 国标字符集进行了扩充,形成了 GB 18030 国家标准。GB 18030 除完全包含 GB 2312—1980 外,还将汉字增加至 27 484 个。

③汉字机内码。汉字机内码是计算机内部进行存储、传输和加工时所使用的统一机内代码。由于一个国标码占用两字节,每个字节的最高位仍是 0,而英文字符的机器代码是 7 位的 ASCII 码,最高位也是 0。为了在计算机内部能够区分汉字国标码和 ASCII 码,将国标码每个字节的最高位设为 1,变换后的国标码称为汉字机内码。

④汉字字形码。汉字字形码是表示汉字字形的字模码,是汉字的输出形式,用于在显示屏或打印机上输出汉字,通常用点阵、矢量等方式表示。用点阵表示汉字时,汉字字形码就是这个汉字字形点阵的代码。根据输出汉字的不同要求,点阵的多少也不同,简易型汉字为 16 点阵×16 点阵,提高型汉字为 24 点阵×24 点阵、32 点阵×32 点阵、48 点阵×48 点阵等。用矢量表示方法存储的是描述汉字字形的轮廓特征,当要输出汉字时,通过计算机的计算,由汉字字形描述信息生成所需大小和形状的汉字点阵。

1.2.4 必备知识

1. 常用的计算机术语

(1)数据。数据是指可由计算机进行处理的对象,如数字、字母、符号、文字、图形、声音、图像等。在计算机中数据是以二进制的形式进行存储和运算的,它共有 3 种计量单位:位(bit)、字节(byte)和字。

(2)位。数据的最小单位为二进制的 1 位,由 0 或 1 来表示。

(3)字节。通常将 8 位二进制数编为一组,称为一个字节。从键盘上输入的每个数字、字母、符号的编码用一个字节来存储。一个汉字的机内编码由两个字节来存储。

(4)存储容量。存储容量是指计算机存储信息的容量,它的计算单位是 B、KB、MB、GB、TB、PB 等。其换算公式如下:

$$1 \text{ KB} = 2^{10} \text{ B} = 1\ 024 \text{ B}$$

$$1 \text{ MB} = 2^{20} \text{ B} = 1\ 024 \text{ KB}$$

$$1 \text{ GB} = 2^{30} \text{ B} = 1\ 024 \text{ MB}$$

$$1 \text{ TB} = 2^{40} \text{ B} = 1\ 024 \text{ GB}$$

$$1 \text{ PB} = 2^{50} \text{ B} = 1\ 024 \text{ TB}$$

2. 计算机中的数制

数制也称为计数制,是指用一种固定的符号和统一的规则来表示数值的方法。计算机处理的数据往往以数字、字符、符号等方式出现,但计算机内部都是电子元件,只能识别 0 和



1 的二进制符号,因此这些数据都被处理成二进制形式。

(1)常用数制。常用数制有十进制、二进制、八进制和十六进制。

(2)各种进制能使用的数码。

十进制:0、1、2、3、4、5、6、7、8、9。

二进制:0、1。

八进制:0、1、2、3、4、5、6、7。

十六进制:0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F。

(3)基本概念。

①数位。数位指数码在一个数中所处的位置。

②基数。基数指在某种进位计数制中,每个数位上所能使用的数码的个数,如八进制基数为 8。

③位权。位权指在某种进位计数制中,每个数位上的数码所代表的大小,等于在这个数位上的数码乘上一个固定的数值,这个固定的数值就是此种进位计数制该位上的位权。数码所处的位置不同,代表数的大小也不同。例如,十进制数 1 234 中的 1 代表 1×10^3 ,八进制数 257 中的 5 代表 5×8^1 。

(4)不同进制数的表示。为了区分二进制、八进制、十进制、十六进制这 4 种数制,可以在数的后面放一个英文字母作为标识符,有时为了方便在数的后面加一个该进制的基数。二进制数用 B(binary)、八进制数用 O(octal),十进制数用 D(decimal),十六进制数用 H(hexadecimal),其中 D 可以省略不用,即不带标识符的数是十进制数。例如,234H 表示一个十六进制数, $(10110001)_2$ 表示一个二进制数。

3. 多媒体技术简介

多媒体(multimedia)技术是一门跨学科的综合技术,它使得高效而方便地处理文字、声音、图像和视频等多种媒体信息成为可能。不断发展的网络技术又促进了多媒体技术在教育培训、多媒体通信、游戏娱乐等领域的应用。

(1)多媒体的特征。在日常生活中,媒体(media)是指文字、声音、图像、动画和视频等内容。多媒体技术是指能够同时对两种或两种以上的媒体进行采集、操作、编辑、存储等综合处理的技术。多媒体技术集声音、图像、文字于一体,集电视录像、光盘存储、电子印刷和计算机通信技术之大成,将人类引入更加直观、更加自然、更加广阔的信息领域。

按照一些国际组织,如国际电话电报咨询委员会制定的媒体分类标准,可以将媒体分为感觉媒体、表示媒体、表现媒体、存储媒体和传输媒体 5 类。

多媒体技术具有交互性、集成性、多样性、实时性等特征,这也是它区别于传统计算机系统的显著特征。

①交互性。多媒体技术的交互性是指人的行为与计算机的行为互为交流沟通的关系,是多媒体与传统媒体最大的区别。例如,电视系统虽然也是利用声、图、文并茂的多种信息媒体结合的形式进行展示,但由于节目内容已事先安排且人们只能被动地接受,所以这个过程是单方向的,而不是双向交互性的。

②集成性。多媒体技术是一种利用计算机技术来整合各种媒体系统的技术,是结合文字、图形、声音、图像和动画等各种媒体的一种应用。媒体依其属性的不同可分成文字、音频和视频。文字又可分成字符与数字,音频可分为语言和音乐,视频又可分为静止图像、动画



和影像。多媒体系统将以上各部分集成在一起,经过多媒体技术处理,使它们能相互结合并发挥综合作用。

③多样性。多样性是指多媒体技术所具有的对处理信息的范围进行空间扩展和放大的能力。利用多媒体技术能将输入的单一信息加工为多媒体信息,增加信息的表现能力,丰富其显示和运行效果。多媒体信息不但能让人们看到文字,观察到静止的图像,还能听到声音和看到动态视频,使人们能够充分体验身临其境之感。这种信息空间的多样性使信息的表现方式有声有色、生动逼真且不单调。

④实时性。实时性是指在多媒体系统中声音及活动的视频图像是实时的。多媒体系统提供了对这些媒体实时处理和控制的能力。多媒体系统除了像一般计算机一样能够处理离散媒体(如文本、图像)外,它的一个基本特征就是能够综合地处理带有时间关系的媒体,如音频、视频和动画,甚至是实况信息媒体。这意味着多媒体系统在处理信息时有着严格的时序要求和很高的速度要求。当系统应用扩大到网络范围时,这个问题将会更加突出,会对系统结构、媒体同步、多媒体操作系统及应用服务提出相应的实时化要求。在许多方面,实时性已经成为多媒体技术的关键。

(2)多媒体的组成元素。从多媒体技术来看,多媒体是由文本、图形和图像、音频、动画和视频等基本元素组成的。多媒体应用中涉及大量不同类型、不同性质的媒体元素。这些媒体元素数据量大,而且同一种元素数据格式繁多,数据类型之间的差别极大。

①文本。文本是多媒体中最基本也是应用最为普遍的一种媒体,包括字体、字形、字号、颜色和修饰效果等属性,是使用最广泛的媒体元素,也是信息最基本的表现形式。其最大优点是占用存储空间小。在人机交互中,文本主要有两种形式,即格式化文本和非格式化文本。TXT 格式的文本为非格式化文本,其字符大小是固定的,仅能以一种形式和类型使用,不具备文字处理和排版功能。DOC/DOCX 等格式的文本为格式化文本,可以进行格式编排,包括各种字体、大小、颜色、格式及段落等属性的设置。

②图形和图像。多媒体中的图形和图像可以是人物画、景物照片或其他形式的图案。用它们来表达一个问题要比文字更具直观性,也更有吸引力。例如,利用图案介绍一个自然景观,就不会像文字说明那样给人一种呆板和缺乏想象力的感觉。

③音频。在多媒体中,音频是指数字化后的声音,在多媒体项目中加入声音元素可以给人多感官刺激。声音和音乐(音频)的缺点是数据量庞大。例如,存储 1 s 的 CD 双声道立体声音乐需要的磁盘空间与存储 90 000 个汉字所需的空间相同,因此必须进行压缩处理。在多媒体技术中,存储声音信息的常用文件格式主要有 WAV、MIDI、MP3、WMA 等。

④动画和视频。动画和视频技术的崛起,使人们摆脱了单纯的静态图像,能够在图形图像的基础上得到连续、生动的画面。人们可以通过动态的手段记录生活、工作和学习的瞬间,而且也越来越离不开动画和图像。

1.2.5 训练任务

- (1)将十进制数 25 转换成二进制数。
- (2)将二进制数 1001 转换成十进制数。
- (3)将八进制数 731.3 转换成二进制数。
- (4)将十六进制数 5B2.F 转换成二进制数。

任务 3 计算机安全防护与病毒查杀

信息安全已经成为互联网生活中不可忽视的一个问题。信息安全的实质就是要保护信息系统或信息网络中的信息资源免受各种类型的威胁、干扰和破坏,保证信息的安全性。

1.3.1 任务描述

公司职员小张在使用计算机时发现运行程序有异常,经咨询可能是自己的计算机中了病毒,需要查杀病毒。为了今后的计算机信息安全,小张还想在查杀病毒后安装计算机安全防护软件。

1.3.2 任务分析

当计算机运行中出现异常时,要考虑是否中了病毒,使用合适的安全防护软件可以使计算机在一定程度上增加安全系数。要完成本项任务,要求操作人员必须了解计算机信息安全的基本知识,掌握计算机病毒的防治方法,并掌握相关软件的操作方法。

1.3.3 任务实现

1. 下载并安装 360 系列软件

启动 Microsoft Edge 浏览器,访问 360 公司网站的主页(www.360.cn),如图 1-3-1 所示。

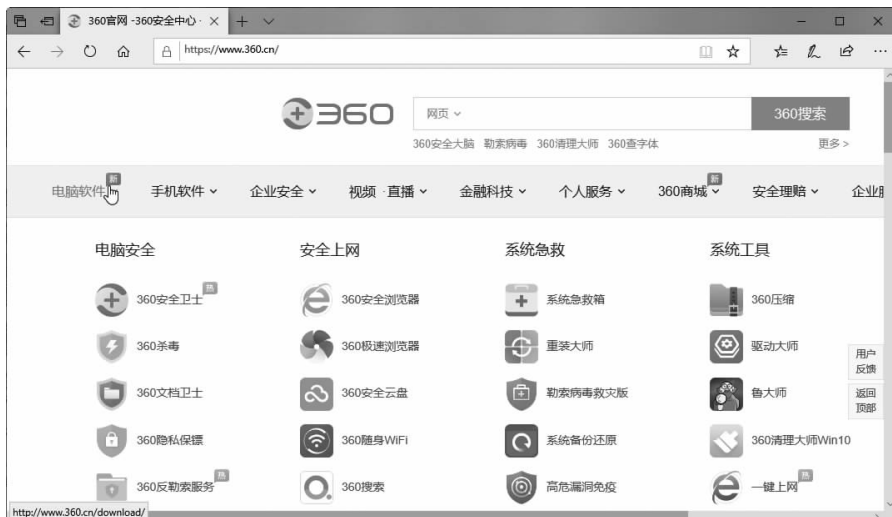


图 1-3-1

360 公司网站的主页提供了计算机安全系列软件的下载链接,包括 360 安全卫士、360 杀毒、360 文档卫士等。单击链接即可下载,下载完成后安装即可。图 1-3-2 所示为 360 安全卫士的主界面。



图 1-3-2

2. 查杀木马

单击“木马查杀”按钮,打开“木马查杀”界面,如图 1-3-3 所示,单击“快速查杀”按钮可完成对系统关键位置的扫描检测。



图 1-3-3

若考虑查杀的全面性,也可单击“全盘查杀”按钮,对系统所有存储位置进行检测,但该操作比较费时。

3. 系统修复

单击“系统修复”按钮,打开“系统修复”界面,如图 1-3-4 所示,然后单击“全面修复”按钮进行扫描,结果如图 1-3-5 所示。单击“一键修复”按钮即可完成任务。



图 1-3-4



图 1-3-5

4. 查杀病毒

在桌面上双击“360 杀毒”图标,打开“360 杀毒”软件,如图 1-3-6 所示,有 3 个按钮供用户选择,分别是“全盘扫描”“快速扫描”和“功能大全”。其中,“快速扫描”只扫描系统关键位置上的文件,“全盘扫描”将全面扫描所有位置。

单击“快速扫描”按钮开始扫描系统,扫描完成后会给出提示信息。



图 1-3-6

经过上述操作,小张的计算机系统得到了相应的安全防护。此时,可以放心地进行网上交易操作了。在以后的工作中,小张还会定期检查并安装补丁程序、升级病毒库等,并对自己的计算机定期进行病毒与木马的清查,从而持久地确保计算机系统的安全。

1.3.4 必备知识

1. 计算机病毒

(1)计算机病毒(computer virus)的定义。计算机病毒指编制者在计算机程序中插入的破坏计算机功能或数据,影响计算机使用并能够自我复制的一组计算机指令或程序代码。

(2)计算机病毒的特点。

①寄生性。计算机病毒是寄生在其他程序中的,当执行这个程序时,病毒就会发作并起到破坏作用,而在未启动这个程序之前,它是不易被人察觉的。

②传染性。计算机病毒也具有传染性,一旦病毒被复制或产生变种,其传播速度会非常快。传染性是生物界病毒的基本特征,即病毒从一个生物体扩散到另一个生物体。同样,计算机病毒也会通过各种传播渠道从已被感染的计算机扩散到未被感染的计算机。计算机病毒一旦进入计算机并得以执行,它就会搜寻其他符合其传染条件的程序或存储介质,确定传染目标后再将自身代码插入其中,达到自我繁殖的目的。因此,是否具有传染性是判断一个程序代码是否为计算机病毒的最重要的条件。

③潜伏性。计算机病毒进入系统之后一般不会马上发作。在得到运行机会后,它首先四处繁殖、扩散,然后在等到具备一定条件时一下子就发作起来,对系统进行破坏。

④隐蔽性。计算机病毒具有很强的隐蔽性,并将自己隐藏在计算机中的多个位置。有的可以通过病毒软件检查出来,有的根本就查不出来,这类病毒处理起来通常很困难。

⑤破坏性。计算机病毒发作后,可能会导致正常的程序无法运行,或对计算机内存储的数据文件进行破坏,通常表现为增、删、改、移,从而造成计算机软件系统损坏,无法运行。



⑥可触发性。计算机病毒通常会因某个事件或数值的出现,诱使病毒实施感染或进行攻击的特性称为可触发性。计算机病毒的触发机制就是用来控制感染和破坏动作的频率。病毒具有预定的触发条件,这些条件可能是时间、日期、文件类型或某些特定数据等。病毒运行时,触发机制检查预定条件是否满足,如果满足,则启动感染或破坏动作,使病毒进行感染或攻击;如果不满足,则使病毒继续潜伏。

(3)计算机病毒的传播途径。当前计算机病毒主要的传播途径有以下几种:

- ①通过文件系统传播。
- ②通过电子邮件传播。
- ③通过局域网传播。
- ④通过互联网上的即时通信软件和点对点软件等常用工具传播。
- ⑤利用系统、应用软件的漏洞进行传播。
- ⑥利用系统配置缺陷传播,如弱口令、完全共享等。
- ⑦利用欺骗等社会工程的方法传播。

2. 木马与后门程序

在计算机领域中,木马是一类恶意程序。利用计算机程序的漏洞侵入后窃取文件的程序被称为木马。木马大多不会直接对计算机产生危害,而是以控制为主。木马是一个完整的软件系统,它一般由控制端程序和服务端程序两部分组成。木马制造者一般诱骗他人安装执行服务端程序,然后用控制端程序对他人的计算机进行控制,使用户计算机成为其傀儡主机(肉机)。

后门程序也称为特洛伊木马,一般是指那些绕过安全性控制而获取对程序或系统访问权的程序方法,是一种可以为计算机系统秘密开启访问入口的程序代码。它与计算机病毒的区别如下:它一般不具有传染性,只是为后门程序的使用者提供一种秘密登录的方法,再进一步安装木马,达到永久控制的目的。

现在,大多数网络木马都是先添加后门,再植入键盘记录功能的木马程序,从而盗取用户通过键盘输入的各种登录账号与密码信息。

3. 钓鱼网站

钓鱼网站是一种网络欺诈行为,指不法分子利用各种手段,仿冒真实网站的 URL 及页面内容,或者利用真实网站服务器程序上的漏洞在站点的某些网页中插入危险的 HTML 代码,以此来骗取用户的银行卡或信用卡账号、密码等私人信息资料。

钓鱼网站近年来在我国频繁出现,严重地影响了在线金融服务、电子商务的发展,危害公共利益,影响公众应用互联网的信心。钓鱼网站通常伪装成银行网站,窃取访问者提交的账号和密码信息。它一般通过欺骗方式诱骗他人单击伪装的链接,让使用者打开钓鱼网站。钓鱼网站的页面与真实网站界面基本一致,要求访问者提交账号和密码,然后盗取用户的敏感信息,进而获取经济利益。

4. 系统漏洞

系统漏洞是指操作系统软件或应用软件在逻辑设计上的缺陷或错误,这些缺陷或错误可以被不法者或计算机黑客所利用,通过植入木马、病毒等方式来控制或攻击计算机,从而窃取被攻击计算机中的重要资料和信息,甚至破坏计算机中的系统和数据。



漏洞影响到的范围很大,包括系统本身及其支撑软件。换言之,在这些不同的软硬件设备中都可能存在不同的安全漏洞。例如,Windows 系统漏洞是自从 Windows 系统发布的那一天起,随着用户的深入使用和反馈,不断地被暴露出来的。这些被发现的漏洞也会不断地被微软公司发布的补丁程序所修补,或在以后发布的新版系统中得以纠正。然而,在新版系统纠正了旧版本中漏洞的同时,也会引入一些新的漏洞和错误。因而随着时间的推移,旧的系统漏洞会不断消失,新的系统漏洞会不断出现。这是软件设计不可避免的一个问题,系统漏洞问题会长期存在,因此,普通用户需要经常为自己的系统与软件下载安装补丁程序。

5. 反病毒软件

反病毒软件也称为安全防护软件,国内也称杀毒软件。近年来,陆续出现了集成防火墙的“互联网安全套装”或“全功能安全套装”一类的软件,是用于消除计算机病毒、特洛伊木马和恶意软件的一类安全防护软件。它通常集成监控识别、病毒扫描和清除及自动升级等功能,有的反病毒软件还带有数据恢复等功能。总之,它是一种可以对病毒、木马等一切已知的对计算机有危害的程序代码进行清除和防护的程序工具。

目前,国内反病毒软件有三大巨头:360 杀毒、金山毒霸和瑞星杀毒软件。国外的反病毒软件主要有 McAfee、Symantec、ESET NOD32、Kaspersky。

现今,反病毒软件的任务就是实时监控和扫描磁盘。它一般都是随操作系统的启动而进驻系统并开启实时监控的,并且大部分杀毒软件还具有防火墙功能。扫描磁盘则由用户在系统提示下自选完成。

另外,反病毒软件不可能查杀所有的病毒和木马。有的病毒即使能查到,也不一定能杀掉。现在,反病毒软件对被感染病毒的文件杀毒有多种方式:清除、删除、禁止访问、隔离、不处理。为了更好地防护计算机,用户要定期升级反病毒软件的病毒库。对于一些新出现的病毒,还可上网下载对应的专杀工具进行查杀。

6. 防治计算机病毒

(1) 计算机感染病毒后常见的现象。

- ① 系统引导速度变慢。
- ② 计算机系统经常无故死机。
- ③ Windows 操作系统无故频繁出现错误。
- ④ 系统异常重新启动。
- ⑤ 计算机系统中的文件长度、日期、时间、属性等发生变化。
- ⑥ 文件无法正确读取、复制或打开,甚至丢失文件或文件损坏。
- ⑦ 计算机屏幕上出现异常显示。
- ⑧ 系统不识别硬盘。
- ⑨ 对存储系统异常访问。
- ⑩ 键盘输入异常。

(2) 计算机病毒的防治。根据计算机病毒的传播特点,防治计算机病毒关键要注意以下几点:

- ① 要提高对计算机病毒危害的认识。
- ② 养成使用计算机的良好习惯。对重要文件必须保留备份,不在计算机上随意使用盗

版光盘和来路不明的 U 盘,经常用反病毒软件检查硬盘和每一张外来盘等。

③正确使用现有的反病毒软件,定期查杀计算机病毒,并及时升级杀毒软件。

④开启反病毒软件的实时监测功能。

⑤及时采取打补丁和系统升级等安全措施,并加强对网络流量等异常情况的监测。

⑥有规律地备份系统的关键数据,建立应对灾难的数据安全策略,并保证备份的数据能够正确、迅速地恢复。

1.3.5 训练任务

下载并安装瑞星杀毒软件,使用它对计算机进行安全保护操作。

模块 2 Windows 10 操作系统

任务 1 认识 Windows 10

Windows 10 操作系统是美国微软公司开发的新款跨平台及设备应用的操作系统,正式版在 2015 年 7 月 29 日正式发布,该操作系统覆盖所有种类和尺寸大小的 Windows 设备,如台式机、笔记本电脑、平板电脑、手机等。

在使用 Windows 10 操作系统之前,需要先对 Windows 10 操作系统的桌面、窗口、对话框等有一个基本的认识。

2.1.1 任务描述

Windows 10 操作系统的宗旨是让用户计算机操作更加方便、快捷,与 Windows 8 或 Windows 7 操作系统相比,会有一些新功能或改进。因此,需要先熟悉 Windows 10 操作系统的各个界面。由于公司计算机系统全面升级,将原有的 Windows 7 和 Windows 8 升级换成 Windows 10 操作系统,但是很多同事都对 Windows 10 操作系统不熟悉。因此,小李特地组织大家学习了 Windows 界面的相关知识,以便更好地熟悉 Windows 10 操作系统。

2.1.2 任务分析

根据任务描述,我们将要进行以下针对 Windows 10 桌面的操作:

- (1)认识 Windows 10 桌面。
- (2)窗口的操作。

2.1.3 任务实现

下面我们来分步实现任务目标。

1. 认识 Windows 10 桌面

登录 Windows 10 操作系统后,首先展现在用户面前的就是桌面。用户完成的各种操作都是在桌面上进行的,它包括桌面背景、桌面图标、“开始”按钮和任务栏 4 部分。

(1)桌面背景。桌面背景是指 Windows 桌面的背景图案,又称为桌布或墙纸,用户可以根据自己的喜好更改桌面的背景图案。

(2)桌面图标。桌面图标是由一个形象的小图片和说明文字组成的,图片是它的标识,文字则表示它的名称或功能,如图 2-1-1 所示。

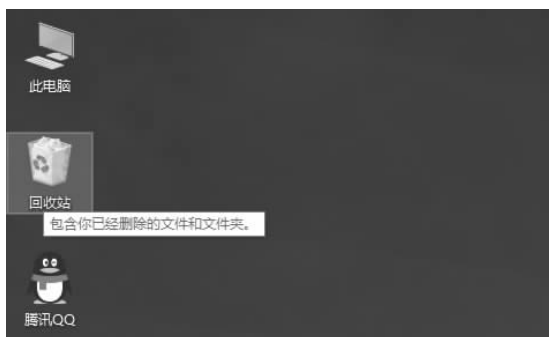


图 2-1-1

在 Windows 10 中,所有的文件、文件夹及应用程序都用图标来形象地表示,双击这些图标就可以快速地打开文件、文件夹或应用程序。例如,双击“此电脑”图标即可打开“此电脑”窗口。

(3)“开始”按钮。单击任务栏左侧的“开始”按钮,即可弹出“开始”菜单,如图 2-1-2 所示。

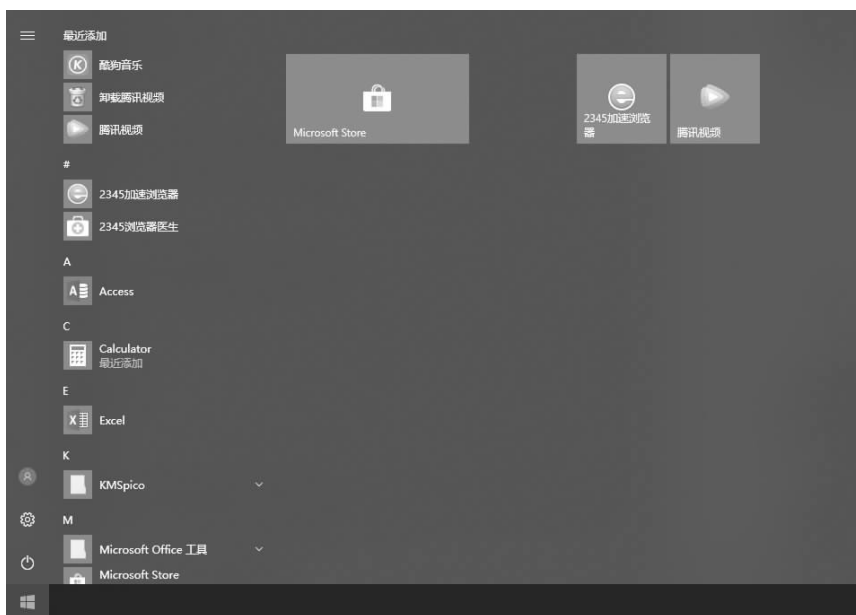


图 2-1-2

(4)任务栏。任务栏是位于屏幕底部的水平长条,与桌面不同的是,桌面可以被打开的窗口覆盖,而任务栏几乎始终可见,它主要由程序按钮、通知区域和“显示桌面”按钮 3 部分组成。

在 Windows 10 中,任务栏已经是全新的设计,它拥有了新外观,除了依旧能在不同的窗口之间进行切换外,Windows 10 的任务栏看起来更加方便,功能更加强大和灵活。

2. 窗口的操作

窗口是 Windows 10 环境中的基本对象,同时对窗口的操作也是最基本的操作。

(1) 关闭窗口。这里以打开“此电脑”窗口为例,用户可以通过以下两种方法将其打开:

① 利用桌面图标。双击桌面上的“此电脑”图标,或者在“此电脑”图标上右击,从弹出的快捷菜单中选择“打开”命令,都可以快速地打开该窗口,如图 2-1-3 所示。

② 利用“开始”菜单。单击“开始”按钮,在弹出的“开始”菜单中选择“Windows 系统”→“此电脑”命令即可。

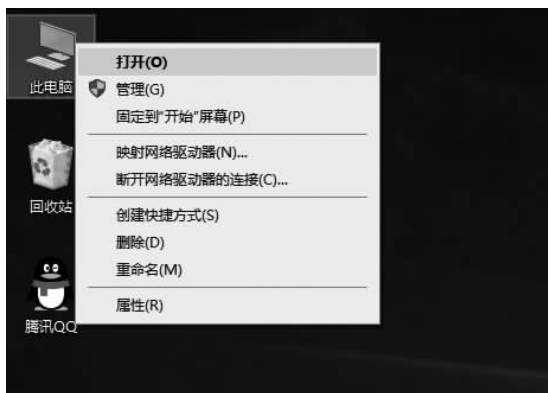


图 2-1-3

(2) 关闭窗口。当某个窗口不再使用时,需要将其关闭以节省系统资源。下面以打开的“此电脑”窗口为例,用户可以通过多种方法将其关闭。

① 利用“关闭”按钮。单击“此电脑”窗口右上角的“关闭”按钮,即可将其关闭。

② 利用“文件”菜单。在“此电脑”窗口的菜单栏上选择“文件”→“关闭”菜单项,如图 2-1-4 所示,即可将其关闭。



图 2-1-4

③ 利用右键快捷菜单。在“此电脑”窗口的标题栏上右击,从弹出的快捷菜单中选择“关闭”菜单项,即可将其关闭。

④ 利用组合键。选择当前要关闭的窗口,按下 Alt+F4 组合键可以快速地关闭窗口。

(3) 调整窗口大小。这里以“此电脑”窗口为例,介绍调整窗口大小的 3 种方法。

① 利用控制按钮。窗口控制按钮包括“最小化”按钮、“最大化”按钮和“还原”按钮。其中,单击“最小化”按钮,即可将“此电脑”窗口最小化到任务栏上的程序按钮区中;单击任务栏上的程序按钮,即可恢复到原始大小;单击“最大化”按钮,即可将“此电脑”窗口放大到整

个屏幕,显示所有的窗口内容。此时“最大化”按钮会变成“还原”按钮,单击该按钮可以将“此电脑”窗口恢复到原始大小。

②利用标题栏调整。当打开“此电脑”窗口时,如果窗口默认不是最大化打开,只需在窗口标题栏上的任意位置双击,即可使窗口最大化,再次双击可以还原为原始的大小。

③利用手动调整。当窗口处于非最大化和最小化状态时,用户可以通过手动拖曳的方式来改变窗口的大小。

(4)移动窗口。有时桌面上会同时打开多个窗口,这样就会出现某个窗口被其他窗口内容挡住的情况,对此用户可以将需要的窗口移动到合适的位置。将鼠标指针移动到其中一个窗口的标题栏上,按住鼠标左键不放,将其拖动到合适的位置后释放即可。

(5)排列窗口。当桌面上打开的窗口过多时,就会显得杂乱无章,这时用户可以通过设置窗口的显示形式对窗口进行排列。

在“任务栏”的空白处右击,弹出的快捷菜单中包含了显示窗口的三种形式,即“层叠窗口”“堆叠显示窗口”和“并排显示窗口”,用户可以根据需要选择一种窗口的排列形式,对桌面上的窗口进行排列,如图 2-1-5 所示。

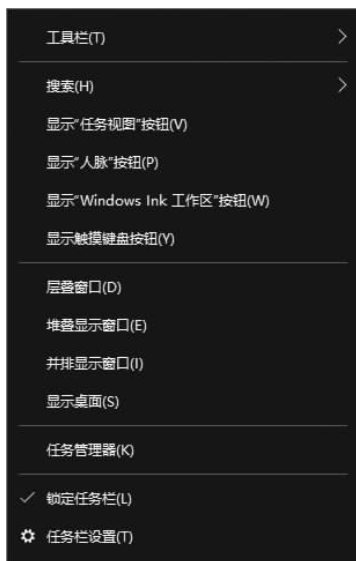


图 2-1-5

(6)切换窗口。在 Windows 10 系统环境下可以同时打开多个窗口,但是当前活动窗口只能有一个。因此,用户在操作过程中经常需要在不同的窗口间切换。切换窗口的方法有以下几种:

①利用 Alt+Tab 组合键。若想在多程序中快速地切换到需要的窗口,则可以通过 Alt+Tab 组合键实现。在 Windows 10 中利用该方法切换窗口时,会在桌面中间显示预览小窗口,桌面也会即时切换显示窗口。

②利用 Alt+Esc 组合键。用户也可以通过 Alt+Esc 组合键在窗口之间切换,而不会出现窗口图标方块。

③利用 Ctrl 键。如果用户想打开同类程序中的某一个程序窗口。例如,打开任务栏中

多个 Word 文档程序中的某一个,可以按住 Ctrl 键,同时重复单击 Word 程序图标按钮,就会弹出不同的 Word 程序窗口,直到找到想要的程序后停止单击即可。

④利用程序按钮区。每运行一个程序,就会在任务栏上的程序按钮区中出现一个相应的程序图标。将鼠标指针停留在任务栏中某个程序图标按钮上,任务栏上方就会显示该程序打开的所有内容的小预览窗口。例如,将鼠标指针移动到打开的 Word 文档上,就会在任务栏上方弹出打开的网页,然后将鼠标指针移动到需要的预览窗口上,就会在桌面上显示该内容的界面状态,单击该预览窗口即可快速打开该内容窗口,如图 2-1-6 所示。

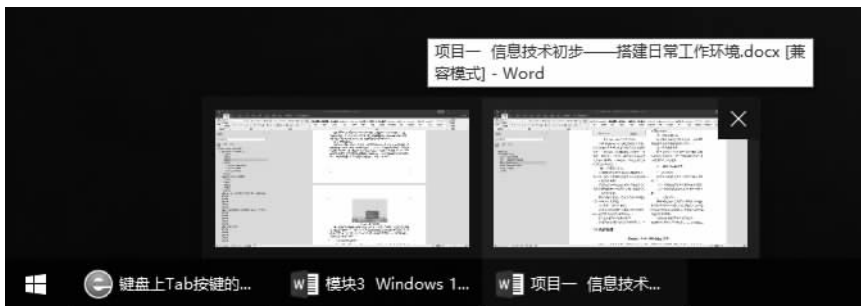


图 2-1-6

2.1.4 必备知识

1. Windows 10 的窗口组成

在 Windows 10 中,虽然各个窗口的内容各不相同,但所有的窗口都有一些共同点。一方面,窗口始终显示在桌面上;另一方面,大多数窗口都具有相同的基本组成部分。双击桌面上的“此电脑”图标,打开“此电脑”窗口。可以看到窗口一般由控制按钮区、地址栏、搜索框、选项卡、导航窗格、工作区和状态栏 7 部分组成,如图 2-1-7 所示。



图 2-1-7

(1)控制按钮区。在控制按钮区有 3 个窗口控制按钮,分别为“最小化”按钮、“最大化”按钮和“关闭”按钮。

(2)地址栏。显示文件和文件夹所在的路径,通过它还可以访问互联网中的资源。

(3)搜索框。将要查找的目标名称输入搜索框中,然后按 Enter 键即可。窗口搜索框的功能和“开始”菜单中搜索框的功能相似,只不过在此处只能搜索当前窗口范围内的目标。可以添加搜索筛选器,以便能更精确、更快捷地搜索到所需的内容。

(4)选项卡。在窗口选项卡中存放的是命令的集合,用户可以通过单击来切换不同的选项卡。例如,单击“查看”选项卡,打开“查看”选项区,如图 2-1-8 所示。



图 2-1-8

(5)导航窗格。导航窗格位于工作区的左边区域,与以往的 Windows 系统版本不同的是,在 Windows 10 操作系统中,导航窗格一般包括“快速访问”“此电脑”“网络”等部分。单击每个选项前面的“箭头”按钮,可以打开相应的列表,选择该项既可以打开列表,还可以打开相应的窗口,方便用户随时准确地查找相应的内容,如图 2-1-9 所示。



图 2-1-9

(6)工作区。工作区位于窗口的右侧,是整个窗口中最大的矩形区域,用于显示窗口中的操作对象和操作结果。当窗口中显示的内容太多而无法在一个屏幕内显示出来时,可以单击窗口右侧垂直滚动条两端的上箭头按钮和下箭头按钮,或者拖动滚动条,都可以使窗口中的内容垂直滚动。

(7)状态栏。状态栏位于窗口的最下方,显示当前窗口的相关信息和被选中对象的状态信息。

2. Windows 10“开始”菜单

“开始”菜单是计算机程序、文件夹和设置的主通道,在“开始”菜单中几乎可以找到所有的应用程序,方便用户进行各种操作。Window 10 系统的“开始”菜单由“常用程序”列表和

“关闭选项”按钮区等组成。

(1)“常用程序”列表。在“常用程序”列表中可以查看系统中安装的所有程序,如图 2-1-10 所示。

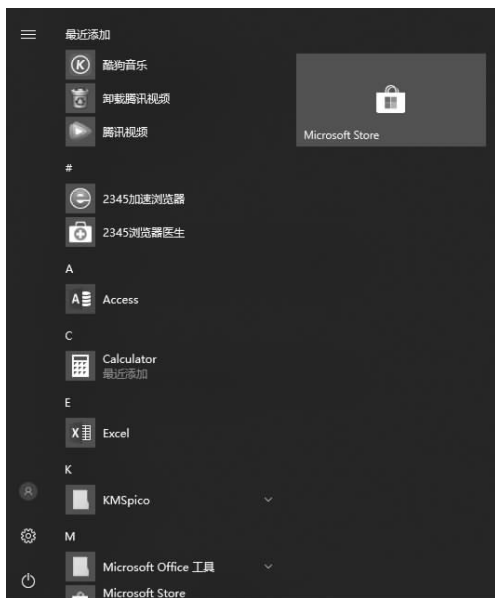


图 2-1-10

在“所有程序”子菜单中应分为应用程序和程序组两种,区分很简单,在子菜单中标有文件夹图标的项为程序组,未标有的项为应用程序。单击程序组,即可弹出应用程序列表。例如,单击“Microsoft Office 工具”程序组,即可弹出其应用程序列表,如图 2-1-11 所示。

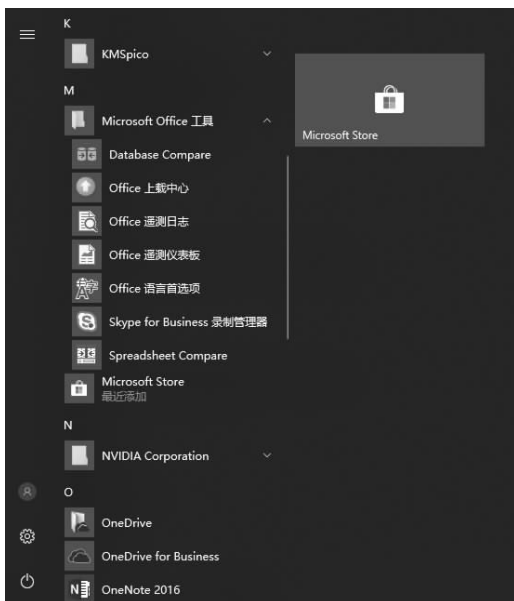


图 2-1-11

(2)“关机选项”按钮区。“关机选项”按钮区包含“关机”按钮和“关机选项”按钮,单击“关机选项”按钮,弹出“关机选项”列表,其中包含“睡眠”“关机”和“重启”选项,如图 2-1-12 所示。

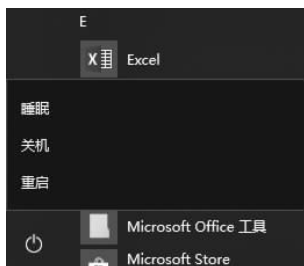


图 2-1-12

3. Windows 10 对话框

可以将对话框看作一种人机交流的媒介,当用户对对象进行操作时,会自动弹出一个对话框,以给出进一步的说明和操作提示。

1) 对话框的组成

可以将对话框看作特殊的窗口,与普通的 Windows 窗口有相似之处,但是它比一般窗口更加简洁和直观。对话框的大小是不可以改变的,且用户只有在完成了对话框要求的操作后才能进行下一步操作。如图 2-1-13 所示,以图片另存为为例,在“另存为”对话框中,用户只有输入要保存的文件名后,才能单击“保存”按钮,否则无法进行下一步操作。

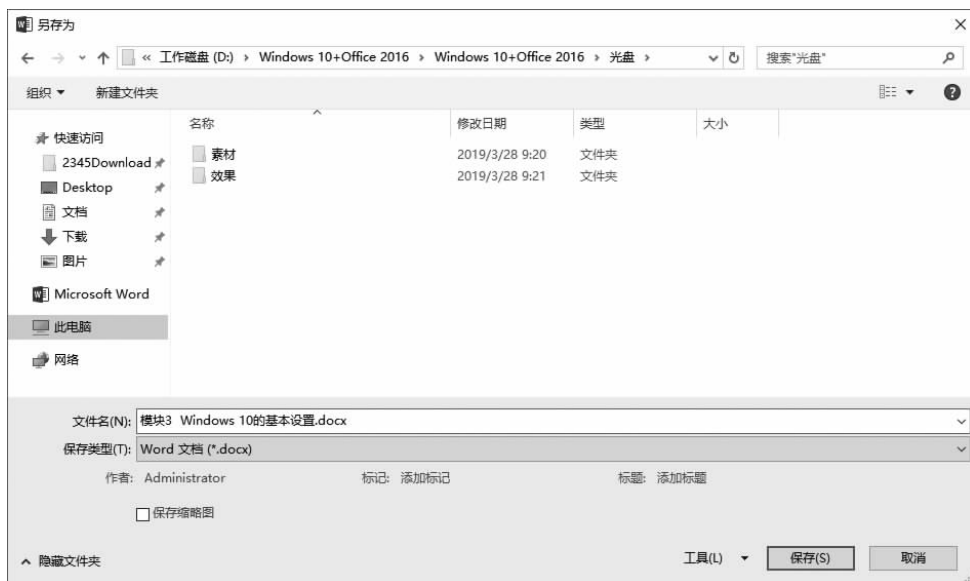


图 2-1-13

尽管 Windows 10 对话框的形态与其他操作系统有些不同,但是所包括的元素是相似的,一般来说,对话框都是由标题栏、选项卡、组合框、文本框、列表框、下拉列表文本框、微调框、命令按钮、单选框和复选框等几部分组成的。